

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-101608

(43)Date of publication of application : 23.04.1993

(51)Int.Cl.

G11B 27/024

G09G 5/00

H04N 5/262

(21)Application number : 03-262070

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing : 09.10.1991

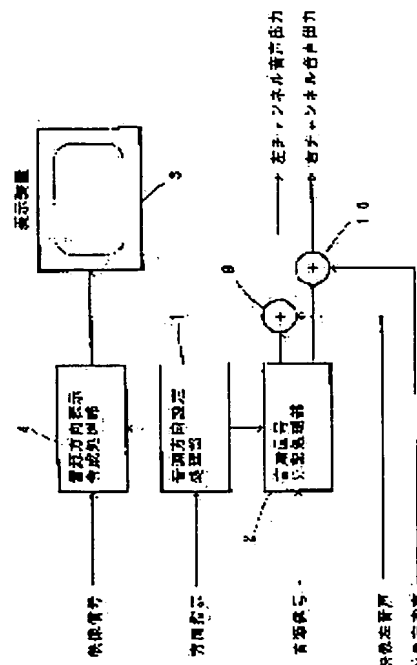
(72)Inventor : IIJIMA YASUHIRO  
KAWAGUCHI NAOHISA  
SAITO KAZUMI

## (54) AUDIO EDITING DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To enable anybody to easily and accurately perform an audio editing work without requiring special talents at all by visually displaying the sound emission direction and the sound volume of a sound source, whose sounds should be synthesized, on a monitor picture with respect to the audio editing device which builds the sound source in a video medium like a video, where video editing is already terminated, by postrecording.

**CONSTITUTION:** A sound source direction set processing part 1 which sets the sound emission direction of the sound source in accordance with a sound source direction indicating input, a sound source signal distribution processing part 2 which distributes a monaural sound source signal to right and left channels in accordance with the set sound emission direction of the sound source to generate stereo signals, and a display device 3 on which pictures of the video medium where the sound source should be built are reproduced and displayed are provided. This device consists of these processing parts and display device and a sound source direction display synthesis processing part 4 which synthesizes and displays the sound emission direction of the sound source, which is set by the sound source direction set processing part 1, in the picture on the display device 3 by a prescribed display mark 12.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

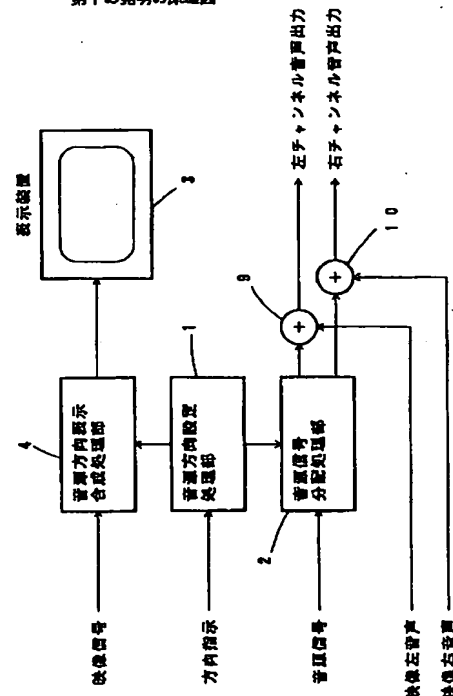
10.02.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]	2742344
[Date of registration]	30.01.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	30.01.2002



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アフターレコーディングによって映像メディアに音源を組み込む音声編集装置において、音源方向指示入力に従って音源の発声方向を設定する音源方向設定処理部と、

該音源方向設定処理部で設定された音源の発声方向に合わせてモノラルの音源信号を左右チャンネルに分配してステレオ信号を作成する音源信号分配処理部と、音源を組み込む映像メディアの映像を再生表示する表示装置と、

該表示装置に表示された映像画面中に前記音源方向設定処理部で設定された音源の発声方向を所定の表示マークによって合成表示する音源方向表示合成処理部とを備えたことを特徴とする音声編集装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の音声編集装置において、音量指示入力に従って音源の音量を設定する音量設定処理部と、

該設定音量に応じて映像画面上に表示された音源表示マークの状態を可変制御する音量表示合成処理部とを設けたことを特徴とする音声編集装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載の音声編集装置において、

複数の音源についての音源発声方向情報および音量情報を格納可能な音源管理テーブルを設け、該音源管理テーブルに格納された各音源の設定情報に基づいて複数の音源の音声編集を同時に行うことを特徴とする音声編集装置。

【請求項 4】 請求項 3 記載の音声編集装置において、音源管理テーブルに、音声合成を行う映像区間の指定情報を格納する区間指定欄を設けるとともに、区間設定指示入力に従って該区間指定欄に音声合成を行うべき映像区間を書き込む区間管理処理部を付設し、音声合成を行う映像区間を指定して複数の音源の音声合成のタイミングを画面上で予めスケジューリングすることを特徴とする音声編集装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】本発明は、ビデオ制作、テレビ放送番組制作、映画制作、コンピュータアニメ制作、マルチメディアソフトウェア政策、ゲームソフト政策などに用いられる音声編集装置に関し、アフターレコーディングによってビデオなどの映像メディアに音源を組み込むための音声編集装置に係るものである。

【 0 0 0 2 】近年、携帯ビデオや 8 ミリビデオカメラなどの普及に伴い、誰でもが容易に映像を記録することができるようになってきている。また、アニメーションを使ったプレゼンテーションなども採用されるようになってきている。このような映像を、より正確に、より感動的に伝えるには、映像とともに音声も記録することが望ましい。この音声記録の一手法として、記録した映像メ

ディアに後からその場面に合った音声や効果音あるいは音楽を入れるいわゆるアフターレコーディング（以下「アフレコ」と略称）と呼ばれる音声編集が従来より広く行われている。

## 【 0 0 0 3 】

【従来の技術】従来の音声編集作業は、ミキサーと呼ばれる音声編集装置を使い、すべての操作を人手で行っていた。例えば、図 1 6 に示すように、音声合成すべき映像ソースをビデオテープレコーダ 1 7 1 など再生し、その再生画面を表示装置（モニタテレビ） 1 7 2 上に映し出し、この映像をミキシングエンジニアが見ながら、予め録音して用意しておいた音声や効果音、音楽などをオーディオレコーダ 1 7 3 ～ 1 7 5 で再生し、その音をスピーカ 1 7 6、1 7 7 で確認しながらミキサー 1 7 9 を操作して音声合成し、この音声合成後の映像と音をビデオテープレコーダ 1 8 0 など記録していた。

【 0 0 0 4 】図 1 7 に、前記ミキサー 1 7 9 の操作パネル面の一部を示す。ミキサー 1 7 9 には、最終出力の音量を調整するマスターボリューム 1 8 1、左右音声の音量を表示するボリュームメータ（VU 計） 1 8 2、アフターレコーディングする音声の音源を選択するインプットセレクト 1 8 3、選択した音源の音量を設定するチャンネルゲイン 1 8 4、合成される音源の左右ステレオチャンネルへの混合比（音源発声方向）を決めるパンポット 1 8 5 などの多くの操作ツマミやスイッチ類が備わっており、ミキシングエンジニアは、音声編集時に、インプットセレクト 1 8 3 で必要な音声を各チャンネルにセットし、チャンネルゲイン 1 8 4 で各チャンネルの音源のゲインを設定し、さらに、パンポット 1 8 5 のツマミを回すことにより、音声合成する音源の音像位置を図 1 8 に示すように L（左）から R（右）の間で移動させ、対応する映像の位置で音源が定位するように操作しなければならなかった。

## 【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】従来の音声編集の場合、音源発声方向と音量の調整を人の聴覚のみをたよりに行っているため、ミキシングエンジニアは音に対する才能を持った人でなければならず、誰でもが簡単に編集を行うことができなかった。

【 0 0 0 6 】また、映像を見ながらオンラインでリアルタイムに音声編集しなければならず、エンジニアは事前に映像にどういった音声をどのタイミングで入れるかを綿密に検討するとともに、音声合成時には多くのツマミやスイッチ類を間違いなく正確に操作しなければならず、相当の技量を必要とするという問題があった。

【 0 0 0 7 】さらに、でき上がった作品は最高の音質が保証されなければならないため、モニタとして使用される装置や機器類も最高級のものを用いる必要があり、コスト的にも問題があった。

【 0 0 0 8 】本発明は前記事情に基づきなされたもの

10

20

30

40

50

で、その目的とするところは、音声合成する音源の発声方向やその音量をモニタ画面上に視覚的に表示し、何ら特殊な才能を必要とすることなしに誰でもが編集作業を簡単かつ正確に行うことのできる音声編集装置を提供することである。

#### 【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】図 1 に、第 1 の発明の原理図を示す。この第 1 の発明は、音声合成する音源の発声方向を画面上に視覚的に表示して音声編集を行うようにしたもので、音源方向指示入力に従って音源の発声方向を設定する音源方向設定処理部 1 と、該音源方向設定処理部 1 で設定された音源の発声方向に合わせてモノラルの音源信号を左右チャンネルに分配してステレオ信号を作成する音源信号分配処理部 2 と、音源を組み込む映像メディアの映像を再生表示する表示装置 3 と、該表示装置 3 に表示された映像画面中に前記音源方向設定処理部 1 で設定された音源の発声方向を所定の表示マークによって合成表示する音源方向表示合成処理部 4 とを備えることにより構成される。

【 0 0 1 0 】図 2 に、第 2 の発明の原理図を示す。この第 2 の発明は、音声合成される音源の発声方向とともに、その音量の大小も視覚的に表示して音声編集を行うようにしたもので、前記第 1 の発明の音声編集装置において、音量指示入力に従って音源の音量を設定する音量設定処理部 5 と、該設定音量に応じて映像画面上に表示された音源表示マークの状態を可変制御する音量表示合成処理部 6 とを付設することにより構成される。

【 0 0 1 1 】図 3 に、第 3 の発明の原理図を示す。この第 3 の発明は、複数の音源について音源の発声方向や音の大きさを視覚的に表示できるようにしたもので、前記第 1 または第 2 の発明の音声編集装置において、複数の音源についての音源発声方向情報および音量情報を格納可能な音源管理テーブル 7 を設け、該音源管理テーブル 7 に格納された各音源の設定情報に基づいて複数の音源の音声編集を同時に行うようにしたものである。

【 0 0 1 2 】図 4 に、第 4 の発明の原理図を示す。この第 4 の発明は、前記第 3 の発明の音声編集装置において、音源管理テーブル 7 に、音声合成を行う映像区間の指定情報を格納する区間指定欄を設けるとともに、区間設定指示入力に従って該区間指定欄に音声合成を行うべき映像区間を書き込む区間管理処理部 8 を付設し、音声合成を行う映像区間を指定して複数の音源の音声合成のタイミングを画面上で予めスケジューリングするようにしたものである。

#### 【 0 0 1 3 】

【作 用】第 1 の発明の場合、映像ソースから送られてくる映像信号は音源方向表示合成部 4 を介して表示装置 3 へ送られ、画面に映し出される。ミキシングエンジニアがこの映像を見ながら、キーボードなどから音源の発声方向を指示すると、音源方向設定処理部 1 がこの指示

入力に従って合成する音源の発声方向を決定し、得られた発声方向情報を音源方向表示合成処理部 4 と音源信号分配処理部 2 へ送る。

【 0 0 1 4 】音源方向表示合成処理部 4 は、この発声方向情報に基づいて、表示装置 3 に映し出されている映像画面中の音源の発声位置に音源表示マーク（例えば所定色の縦線など）をスーパーインポーズして表示する。これにより、音声合成する音源が映像上のどこに音像定位していかを視覚的に確認しながら、音源の発声方向を決定することができる。

【 0 0 1 5 】一方、音源信号分配処理部 2 は、前記音源方向設定処理部 1 から送られてくる音源の発声方向情報に基づいて、モノラルの音源信号をその発声方向に応じた比率で左右チャンネルへ分配し、左右のステレオ信号として出力する。したがって、表示装置 3 に映し出された映像を見ながら、画面上の音源表示マークを目的とする映像の真上に持ってくるだけで、簡単に音声合成を実現することができる。

【 0 0 1 6 】なお、前記音声合成する音源信号とは別に、再生される映像ソースに映像と同時に他の音声信号が既に録音されているような場合には、前記左右チャンネルに分配された音源信号のそれぞれを、加算器 9、10 で映像ソースの左右の音声信号と合成し、最終的なステレオ信号として出力すればよい。

【 0 0 1 7 】第 2 の発明の場合、前記した音源の方向指示に加え、音源の音量指示が与えられると、音量設定処理部 5 がこの指示入力に従って音声合成する音源の絶対音量を決定し、得られた音量情報を音量表示合成処理部 6 と音源信号分配処理部 2 へ送る。

【 0 0 1 8 】音量表示合成処理部 6 は、この音量情報に従って、前述した音源方向表示合成処理部 4 で作成した音源表示マークの状態（例えば、縦線の太さなど）を可変制御する。したがって、表示装置 3 の画面上に映し出された音源表示マークはその時の設定音量に従ってその表示状態が変わる。

【 0 0 1 9 】一方、音源信号分配処理部 2 は、前記音量設定処理部 5 から送られてくる音源の音量情報に基づいて、音源信号の絶対音量を調整した後、音源の発声方向に応じた比率で音源信号を左右チャンネルへ分配し、左右のステレオ信号として出力する。したがって、音源の方向表示に加え、その時の音量も画面上で視覚的に確認しながら、音声合成を行うことができる。

【 0 0 2 0 】第 3 の発明の場合、キーボードから次々と入力される複数の音源について、その音源番号と対応する発声方向情報や音量情報を音源管理テーブル 7 に格納する。そして、音源信号分配処理部 2、音源方向表示合成処理部 4 および音量表示合成処理部 6 は、この音源管理テーブル 7 に格納された各音源の設定情報を参照して、各音源を同時制御する。したがって、複数の音源の発声方向とその音量を画面上で同時に視覚的に確認しな

がら音声合成を行うことができる。

【0021】第4の発明の場合、音源の発声方向情報や音量情報とともに、区間指定欄に音声合成を行うべき映像区間の指定情報が書き込まれる。したがって、音声合成を行う映像区間を指定し、複数の音源の音声合成のタイミングを画面上で予めスケジューリングすることができる。

【0022】

【実施例】以下、本発明の実施例につき説明する。図5に、第1の発明の実施例を示す。図中、音源方向設定処理部1は、方向指示キー11から送られてくる正負の方向指示パルスをカウントする方向指示パルス計数回路101と、カウントされたパルス数から音源の発声方向値 $\theta$ を設定する音源発声方向値算出回路102により構成されている。

【0023】方向指示キー11は、左方向ボタン11<sub>L</sub>と右方向ボタン11<sub>R</sub>を備えている。左方向ボタン11<sub>L</sub>を押すと、その押している間だけ、左方向指示パルスを次々に出力し、右方向ボタン11<sub>R</sub>を押すと、その押している間だけ、右方向指示パルスを次々に出力するものである。

【0024】音源発声方向値算出回路102は、方向指示パルス計数回路101が右方向指示パルスをカウントした時に音源発声方向値 $\theta$ を+1し、左方向指示パルスをカウントした時に音源発声方向値 $\theta$ を-1し、音源の発声位置を示す音源発声方向値 $\theta$ を方向指示キー11からの指示入力に従って設定するものである。なお、この音源発声方向値 $\theta$ は、センター（真正面）を0°とし、左へいくほど負数を取り、真左で-90°、右へいくほど正数を取り、真右で+90°となる。

【0025】音源方向表示合成処理部4は、音源表示マーク作成回路401と、この音源表示マーク作成回路401で作成された音源表示マークを映像信号にスーパーインポーズして映像画面中に視覚的に表示するためのスーパーインポーズ回路402から構成されている。

【0026】音源表示マーク作成回路401は、前記音源発声方向値算出回路102から送られてくる音源発声方向値 $\theta$ を表示装置3の画面水平方向の座標値xに変換し、この座標値x位置に、例えば図6に例示するよう

$$x = \{ (\theta^\circ + 90^\circ) / 180^\circ \} \times 360 \quad [\text{ドット}]$$

【0033】音源表示マーク作成回路401は、前記算出された座標値xに基づいて、画面の左上隅を原点

(0, 0)として点(x, 0)から点(x, 240)へ向かって所定幅の直線を引き、画面の上下端を結ぶ縦線からなる音源表示マーク12を作成する。そして、この作成した音源表示マーク12をスーパーインポーズ回路402によって映像信号にスーパーインポーズし、表示装置3の画面上に表示する。

【0034】ミキシングエンジニアは、方向指示キー11の操作によって音源表示マーク12が花火13の真上

な、画面の上下端を結ぶ縦線からなる音源表示マーク12を生成する回路である。この音源表示マーク12は、スーパーインポーズ回路402によって映像信号にスーパーインポーズされ、表示装置3の画面中に表示される。

【0027】音源信号分配処理部2は、左右チャンネルへの音源信号の分配率を算出する分配率算出回路201、左チャンネル用の音源信号を作成する左チャンネル用音源信号作成回路202と、右チャンネル用の音源信号を作成する右チャンネル用音源信号作成回路203から構成されている。

【0028】前記図5の実施例において、図6に示すような「大文字焼きと花火」の映像に花火の音を音声合成する場合の処理動作を以下に説明する。なお、図6中、12は音声合成される音源の発声位置を示す音源表示マーク、13は花火の映像である。

【0029】図示しないビデオテープレコーダなどで図6に示す「大文字焼きと花火」の場面の映像を再生し、表示装置3の画面に映し出す。ミキシングエンジニアは、この映し出された図6の「大文字焼きと花火」の映像を見ながら、音源表示マーク12が画面上の花火13の真上に重なるように、方向指示キー11を操作する。

【0030】すなわち、図6の場合、花火13の位置はセンターよりも右側であるから、ミキシングエンジニアは方向指示キー11の右方向ボタン11<sub>R</sub>を押す。右方向ボタン11<sub>R</sub>を押し続けている間、方向指示キー11から右方向指示パルスが次々と出力され、方向指示パルス計数回路101がこのパルスをカウントし、音源発声方向値算出回路102へ送る。

【0031】音源発声方向値算出回路102は、方向指示パルス計数回路101からパルスカウントを受ける度に音源発声方向値 $\theta$ を例えば+1°づつ増加する。このようにして得られる音源発声方向値 $\theta$ は音源表示マーク作成部401に送られる。

【0032】音源表示マーク作成回路401は、図6に示すように、表示画面の左端を座標値x=0として正規化し、下式から音源発声方向値 $\theta$ を画面上の水平方向の座標値xを算出する。なお、表示装置3の画面サイズは、横方向360ドット、縦方向240ドットとする。

に重なった時点で、図示にないオーディオレコーダをスタートさせ、予め用意しておいた花火の音を再生し、映像への音声合成を開始する。

【0035】前記音源発声方向値算出回路102で得られた音源発声方向値 $\theta$ は、前記音源表示マーク作成回路401とともに、分配率算出回路201にも送られている。この音源発声方向値 $\theta$ を受けた分配率算出回路201は、音源発声方向値 $\theta$ に90°を加えて真左を0°として正規化した後、下式から音源信号の右チャンネル分配率rを算出する。

$$r = (\theta^\circ + 90^\circ) / 180^\circ$$

【0036】この得られた左チャンネル分配率  $r$  は、 $\theta$  の値 ( $\theta = -90^\circ \sim +90^\circ$ ) に応じて 0 ~ 1 の範囲の値となる。なお、音源信号の左チャンネル分配率は  $(1 - r)$  なる。

【0037】分配率算出回路 201 は、前記のようにして得られた右チャンネル分配率  $r$  を右チャンネル用音源信号作成回路 203 へまた、左チャンネル分配率  $(1 - r)$  を左チャンネル用音源信号作成回路 202 へそれぞれ送る。

【0038】そして、右チャンネル用音源信号作成回路 203 は、モノラルの音源信号に前記右チャンネル分配率  $r$  を掛けることにより右チャンネル用音源信号を、また、左チャンネル分配率  $(1 - r)$  を掛けることにより左チャンネル用音源信号をそれぞれ作成し、左右のステレオ信号として出力する。すなわち、

右チャンネル用音源信号 = 音源信号  $\times r$

左チャンネル用音源信号 = 音源信号  $\times (1 - r)$

【0039】この結果、モノラルの音源信号たる花火の音は、図 7 に例示するように、右チャンネル分配率  $r$  と左チャンネル分配率  $(1 - r)$  の比率で左右のステレオチャンネルへ分配され、図 6 中の音源表示マーク 12 の位置すなわち花火 13 の真上でその音像が定位するステレオ信号となって出力される。したがって、ミキシングエンジニアは、従来のように勘に頼ることなく、視覚的に音源の発声方向を確認しながら、音声合成を行うことができる。

【0040】前記のようにして左右チャンネルへ分配された音源信号は、さらに加算器 9、10 において、映像ソースの左音声信号と右チャンネル音声信号とそれぞれ加算された後、最終的なステレオ信号として出力される。

【0041】なお、前記音源表示マーク 12 の位置合わせ操作は、一旦、図 6 の映像の 1 コマ目を静止面状態で表示装置 3 に映し出し、この静止面状態で方向指示キー 11 を操作して音源表示マーク 12 を花火 13 の真上に合わせた後、映像と音源をスタートして音声合成を行うようにすることもできる。

【0042】また、映像が時間の経過とともに画面上で移動（例えば車など）するような場合には、表示装置 3 に映し出された映像をみながら方向指示キー 11 を操作し、音源表示マークが着目している映像の真上に一致するように追跡していけばよい。これにより、映像の移動に伴った音源の発声位置も移動させることができる。

【0043】図 8 に、第 2 の発明の実施例を示す。この図 8 の実施例は、前記図 5 の実施例における音源の発声方向の制御に加えて、その音量も自在に制御できるようにしたもので、図 5 と同一の構成において、音量指示キー 14 と、音量設定処理部 5 とを付設したものである。なお、図 5 と同一の部分には同一の符号を付してその説

明を省略する。

【0044】音量設定処理部 5 は、音量指示キー 14 から送られてくる正負の音量指示パルスをカウントする音量指示パルス計数回路 101 と、カウントされた指示パルス数から音源の音量値  $V$  を設定する音量値算出回路 502 により構成されている。

【0045】音量指示キー 14 は、アップボタン 14<sub>u</sub> とダウンボタン 14<sub>d</sub> を備えている。アップボタン 14<sub>u</sub> を押すと、その押している間だけ、アップ指示パルスを次々に出力し、ダウンボタン 14<sub>d</sub> を押すと、その押している間だけ、ダウン指示パルスを次々に出力するものである。なお、この音量指示キー 14 と方向指示キー 11 は、図 9 に示すように、一体化して構成することもできる。

【0046】音量値算出回路 502 は、音量指示パルス計数回路 501 がアップ指示パルスをカウントした時に音量値  $V$  を +1 し、ダウン指示パルスをカウントした時に音量値  $V$  を -1 し、音量指示キー 14 からの指示に従って音源の音量を設定するものである。なお、この音量値  $V$  は 0 ~ 32765 (16 ビット) の値をとり、 $V = 0$  のとき無音、 $V = 32767$  のとき最大音量となる。この音量値  $V$  は、音源方向表示合成処理部 4 と音源信号分配処理部 2 に送られる。

【0047】音源方向表示合成処理部 4 内の音源表示マーク作成回路 401 は、図 5 の場合と同様にして、音源発声方向値  $\theta$  に対応する座標値  $x$  位置に音源指示マーク 12 を作成するとともに、前記音量値算出回路 502 から送られてきた音量値  $V$  を用いて、図 6 中に示すように、作成した音源表示マーク 12 の線幅（線の太さ） $m$  をその音量値に比例した幅に制御する。音源の発声位置と同時にその時の音量も視覚的に表示する。

【0048】すなわち、いま音源表示マーク 12 の最大線幅を 20 ドットとした場合、任意の音量値  $V$  における線幅  $m$  は下式で決定される。

$$m = \{V / 32762\} \times 20 \quad [\text{ドット}]$$

【0049】前記のようにして得られた音源表示マーク 12 は、スーパーインポーズ回路 4 によって映像信号にスーパーインポーズされ、表示装置 3 の画面上に表示される。

【0050】一方、音源信号分配処理部 2 は、音量値  $V$ 、右チャンネル分配率  $r$  を用いて、左右チャンネル用の音源信号を下式から作成して出力する。

右チャンネル用音源信号 = {音源信号  $\times r$ }  $\times \{V / 32765\}$

左チャンネル用音源信号 = {音源信号  $\times (1 - r)$ }  $\times \{V / 32765\}$

【0051】このようにすることで、ミキシングエンジニアは、音源の発声方向に加え、音量も視覚的に確認しながら、音声合成を行うことができる。

【0052】図 10 に、第 3 の発明の実施例を示す。こ

の図10の実施例は、複数の音源を同時に制御できるようにしたもので、前記図8と同一の構成において、各音源の設定データ（音源番号、音源発声方向値 $\theta$ 、音量値 $V$ 、表示色など）を格納記憶する音源管理テーブル7を付設するとともに、各音源毎に、左右チャンネル用音源信号作成回路202<sub>1</sub>～202<sub>n</sub>、203<sub>1</sub>～203<sub>n</sub>をそれぞれ設けたものである。なお、図8と同一の部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

【0053】図10の実施例の場合、方向指示キー11と音量指示キー14を操作し、各音源毎に、音源発声方向値 $\theta$ 、音量値 $V$ 、音源表示マークの表示色を入力する。入力された各音源の設定データは、音源管理テーブル7内の対応する音源番号位置にそれぞれ格納される。

【0054】音源方向表示合成処理部2は、前記音源管理テーブル7から送られてくる各音源の設定データに基づいて、各音源についての音源表示マーク12<sub>1</sub>～12<sub>n</sub>を作成し、それぞれの音源表示マークを指定の表示色によって表示装置3の映像画面中の所定の位置に表示する。また、音源音源信号分配処理部2内の各左右チャンネル用音源信号作成回路202<sub>1</sub>～202<sub>n</sub>、203<sub>1</sub>～203<sub>n</sub>は、対応する音源の合成データに基づいて、対応するモノラルの音源信号をそれぞれ左右チャンネル用の音源信号に振り分け、加算器204、205で合成して、左右チャンネルのステレオ信号として出力する。

【0055】図11は、前記図10の実施例における表示装置3のモニタ画面例である。12<sub>1</sub>が男性15についての青色の音源表示マーク、12<sub>2</sub>が女性16についての赤色の音源表示マークである。また、 $m_1$ 、 $m_2$ はそれぞれ各音源マーク12<sub>1</sub>、12<sub>2</sub>の音量を示す線幅である。

【0056】この図11の画面は、2人の男女が話合っている映像であり、2人の喋っている声は、アフターレコーディング用に別々の音源として録音されている。この男女2人の音源を、画面上の音源表示マーク12<sub>1</sub>と12<sub>2</sub>を見ながら、その音源の発声方向と音量をミキシングエンジニアが調整し、音声編集していくものである。なお、この場面の途中で、例えば電話が鳴る場合を考えると、この電話の音が第3番目の音源となる。

【0057】なお、画面表示の例としては、図12に示すように、画面を水平に短冊状に区切り、各領域を各音源に対して1:1に対応させ、それぞれの領域に対応する音源の音源表示マーク12<sub>1</sub>、12<sub>2</sub>を表示するようになれば、各音源の表示マークが重なることがなくなるので、よりの確な表示を行うことができる。

【0058】図13に、第4の発明の実施例を示す。この図13の実施例は、前記した第1～第3の発明のようにリアルタイムに音源を合成してビデオテープを作り出すのではなく、どの音源の音声をどの映像位置から入れるかを音声編集に先立って予めスケジューリングしてお

き、このスケジュールに従って音源の合成を行うようにしたものである。

【0059】前記目的のため、図13中の音源管理テーブル7には、音声合成を行う映像区間の指定情報を格納する区間指定欄17を設けるとともに、区間設定指令に従ってこの区間指定欄17に音声合成を行う映像区間を書き込む区間管理処理部8を付設している。

【0060】図13において、18は映像ソースを再生するビデオテープレコーダ、19<sub>1</sub>～19<sub>n</sub>は音源再生用のオーディオレコーダ、20は再生された映像ソースに既に記録されているステレオ音声信号を左右チャンネルに分離して取り出す左右音声信号取り出し処理回路、21は映像ソースの左右映像音声と各音源信号を波形処理して表示装置3に表示するための波形表示処理回路、22は表示装置3に映し表示する映像信号の表示区間を設定する表示区間設定部、23はこの表示区間を更新処理する表示区間更新処理回路である。

【0061】音源方向表示合成処理部4内には、ビデオテープレコーダ18で再生された映像信号を取り出す映像取り出し処理回路403と、この取り出した映像を1コマ（1フレーム）づつ分離して出力する1コマ取り出し処理回路404を備えている。

【0062】前記図13の実施例における表示装置3の編集画面を図14に示す。この編集画面の最上段はボタン欄であり、フレームの表示間隔を指定するピッチ変更ボタン301、音源の左右チャンネルへの書き込みを指示する書き込み指示ボタン302、他の処理への切り換えを指示するボタン303、エラー表示欄304などが用意されている。

【0063】ボタン欄の下は画面欄であり、この例では、10コマ分の映像を縮小表示する10個の縮小画面305が時間順に左から右へ向かって並べられている。この各縮小画面305のそれぞれに、図13の1コマ取り出し処理回路404で取り出した連続する10コマ分の映像が縮小表示される。ミキシングエンジニアはこの10個の各縮小画面305毎に、音声合成すべき目的の映像の位置に音源表示マーク12を順次設定する。

【0064】縮小画面305の左右外端にある三角ボタン306、307は、次の区間に映像の表示区間を移すための区間制御ボタンである。

【0065】画面欄の下は音源欄であり、各音源ライン上に各音源の波形を表示するようになっている。図14では音源は3つである。各音源欄の右端にある四角のパネル308<sub>1</sub>～308<sub>n</sub>は各音源の波形制御パネルである。この波形制御パネルの拡大図を図15に示す。波形制御パネル308内には、音源をレコーディングするタイミングなどを指示するトリガーボタン309や、その音を鳴らすかどうかを指示するミュートボタン310などがあり、さらに、前述した音源の発声方向を指示する方向指示ボタン11<sub>1</sub>、11<sub>2</sub>および音量のアップ/ダ



ウンボタン 14<sub>u</sub>、14<sub>v</sub> が用意されている。なお、この図 14 および図 15 の表示画面中の各ボタン類は、例えばマウスなどでクリック操作される。

【0066】図 14 の表示画面の一番下の欄には、図 13 中の左右音声取り出し処理回路 20 で取り出した映像ソースの左右音声信号の波形が表示されている。

【0067】図 13 中の表示区間設定部 22 は、図 14 の画面欄に表示されている 10 コマ分の映像のフレーム番号を区間情報として記憶している。このフレーム番号は 0 からの正数で表現される。

【0068】画面欄の左右端の区間制御ボタン 306、307 を押すことにより、表示区間を前後のフレームに移動する。この表示区間に基づき、左右音声取り出し処理部 20 がビデオテープレコーダ 18 から対応するフレーム画面の音声信号を取り出し、左右音声信号として前記画面の一番下の左右音声欄に書き込む。また、オーディオレコーダ 19、～19、からこの表示区間に対応する合成すべき音源の音声を取り出し、音源欄の各音源ライン上に取り出した音源波形を表示する。

【0069】さらに、映像取り出し処理回路 403 と 1 コマ取り出し処理回路 404 は、ビデオテープレコーダ 18 から前記表示区間の画像を 1 コマずつ取り出し、この各コマ毎に、前述した第 1～第 3 の発明の実施例と同様の方法で、音源の発声位置を示す音源表示マーク 12 を作成し、図 14 に示すように、各縮小画面内にスーパーインポーズして表示する。なお、この縮小画面の 1 つ 1 つは図 6 も、図 11 あるいは図 12 と同様の画面である。

【0070】各音源 1、2、3 についている波形制御パネル 308、～308、内の方向指示ボタン 11

(図 15 参照) を押すと、音源管理テーブル 7 にある該当する音源の発声方向値  $\theta$  が更新され、また、音量指示ボタン 14<sub>v</sub> を押すと、音源管理テーブル 7 にある該当する音源の音量値  $V$  が更新される。したがって、各縮小画面毎に、その音源発声方向値  $\theta$  と音量値  $V$  を自在に設定することができる。

【0071】図 14 のボタン欄にある音声書き込みボタン 302 が押されると、音声合成処理がスタートし、ビデオテープレコーダ 18 から音声信号を取り出し、オーディオレコーダ 19、～19、の音声を音源として、音源管理テーブル 7 の各音源の合成データに従って各コマ毎に音源の合成処理を行い、音源信号分配処理部 2 から左右のステレオ信号を出力する。

【0072】なお、前述した各実施例は、いずれも音源表示マーク 12 として縦線を採用したが、音源表示マーク 12 は他の形状であってもよい。また、音源表示マーク 12 の縦線の線幅(太さ)で音量を表したが、これに代え、色で表してもよいし、輝度で表すこともできる。

【0073】

【発明の効果】以上説明したところから明らかなよう

に、第 1 の発明によるときは、音声合成する音源の発声方向を画面上で視覚的に確認しながら音声編集を行うことができ、従来特殊な技能を必要としていた編集作業を誰でもが簡単かつ正確に行うことができる。

【0074】第 2 の発明によるときは、音声合成される音源の発声方向とともに、その音量の大小も視覚的に表示して音声編集を行うことができ、音声編集をより正確に行うことができる。

【0075】第 3 の発明によるときは、複数の音源について音源の発声方向や音の大小を視覚的に表示することができ、その操作性をさらに向上することができる。

【0076】第 4 の発明によるときは、音声合成を行う映像区間を指定して複数の音源の音声合成のタイミングを画面上で予めスケジューリングすることができ、より正確で柔軟性に富んだ音声編集が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 の発明の原理図である。

【図 2】第 2 の発明の原理図である。

【図 3】第 3 の発明の原理図である。

【図 4】第 4 の発明の原理図である。

【図 5】第 1 の発明の実施例を示す図である。

【図 6】モニタ画面の表示例を示す図である。

【図 7】波形のモニタ例を示す図である。

【図 8】第 2 の発明の実施例を示す図である。

【図 9】方向指示ボタンと音量指示ボタンの他の例を示す図である。

【図 10】第 3 の発明の実施例を示す図である。

【図 11】複数音源の場合のモニタ画面の例を示す図である。

【図 12】複数音源の場合のモニタ画面の他例を示す図である。

【図 13】第 4 の発明の実施例を示す図である。

【図 14】音声編集画面の例を示す図である。

【図 15】波形制御パネルを示す図である。

【図 16】従来例を示す図である。

【図 17】従来のミキサーの表示パネルの例を示す図である。

【図 18】パンポットによる音源の方向設定の説明図である。

【符号の説明】

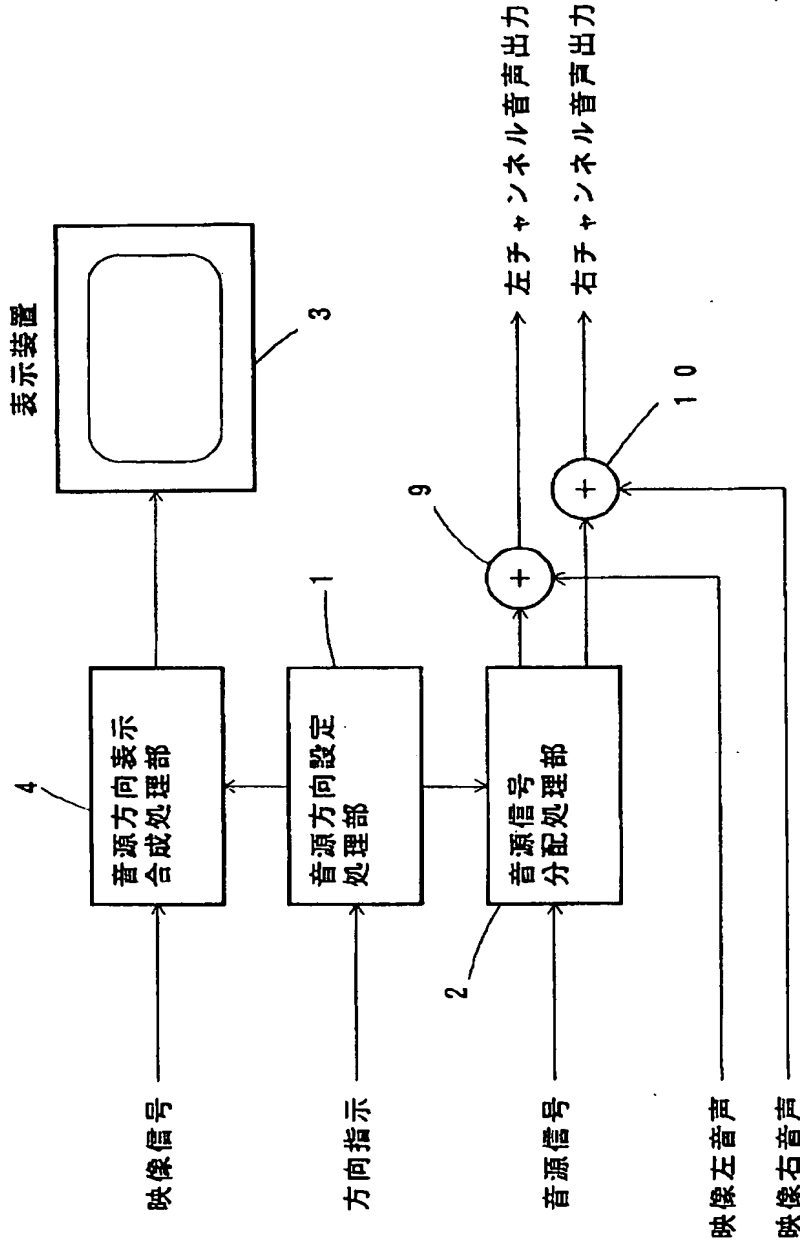
- 1 音源方向設定処理部
- 2 音源信号分配処理部
- 3 表示装置
- 4 音源方向表示合成処理部
- 5 音量設定処理部
- 6 音量表示合成処理部
- 7 音源管理テーブル
- 8 区間管理処理部
- 12 音源表示マーク
- 17 区間指定欄

$\theta$  音源発声方向値  
 $V$  音量値

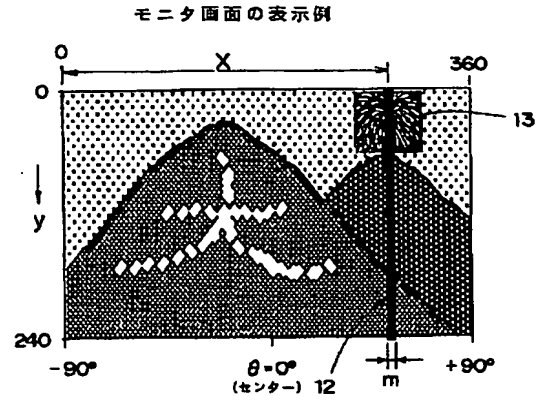
$r$  チャンネル分配率  
 $m$  音量を示す縦線の線幅

【図 1】

## 第 1 の発明の原理図

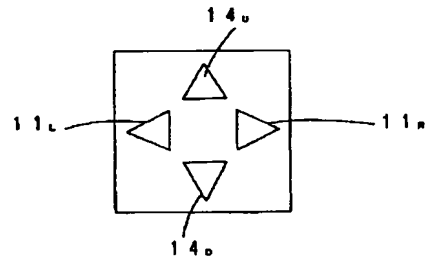


【図 6】



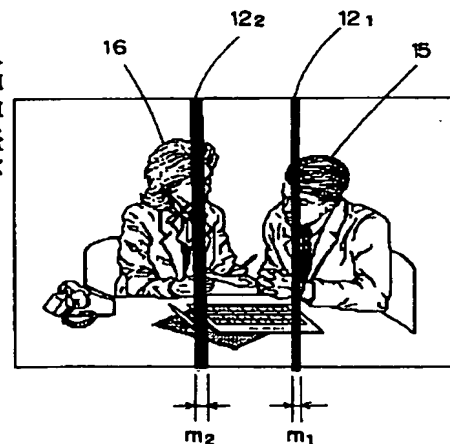
【図 9】

方向指示ボタンと音量指示ボタンの他例



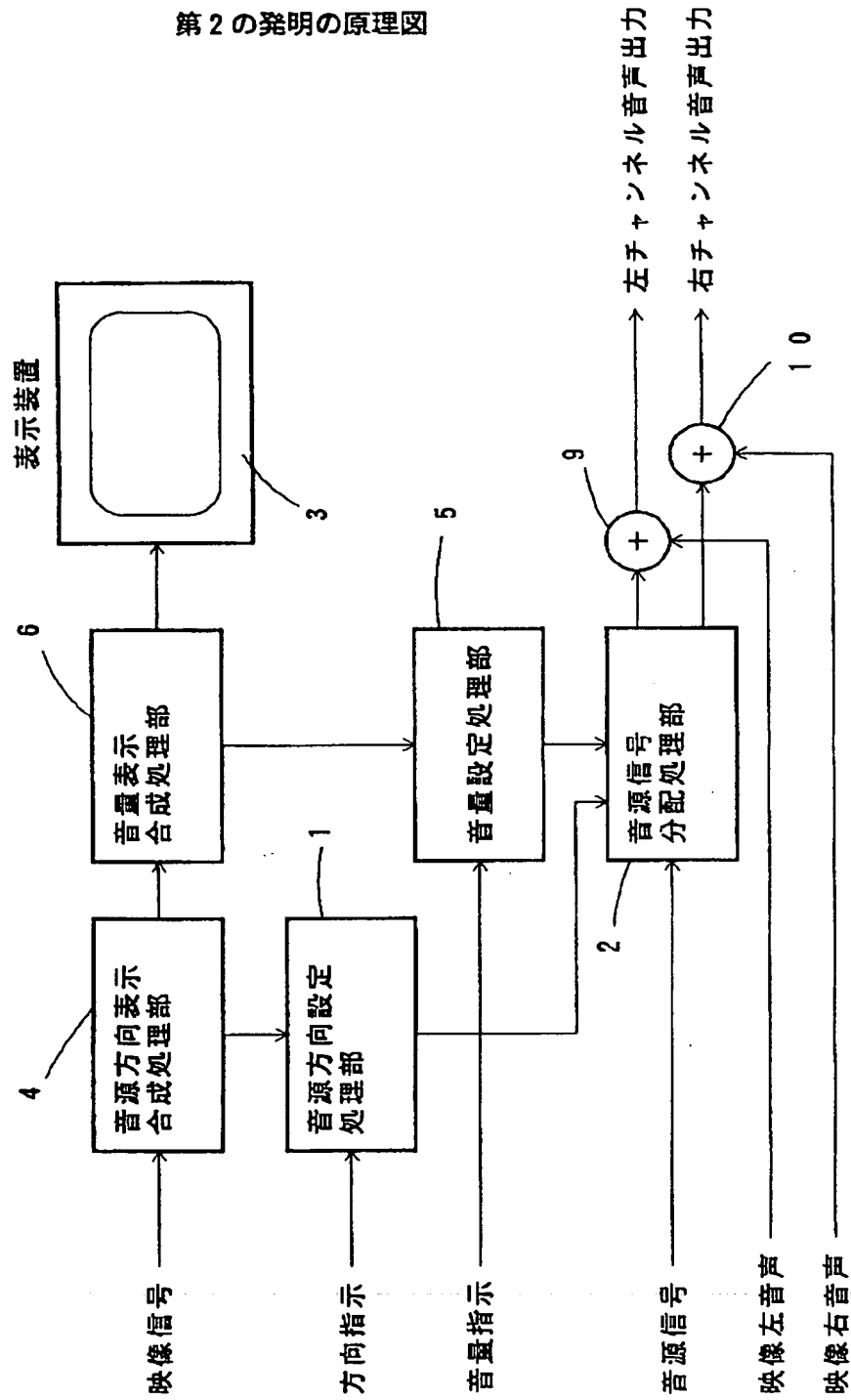
【図 11】

複数音源の場合のモニタ画面の例



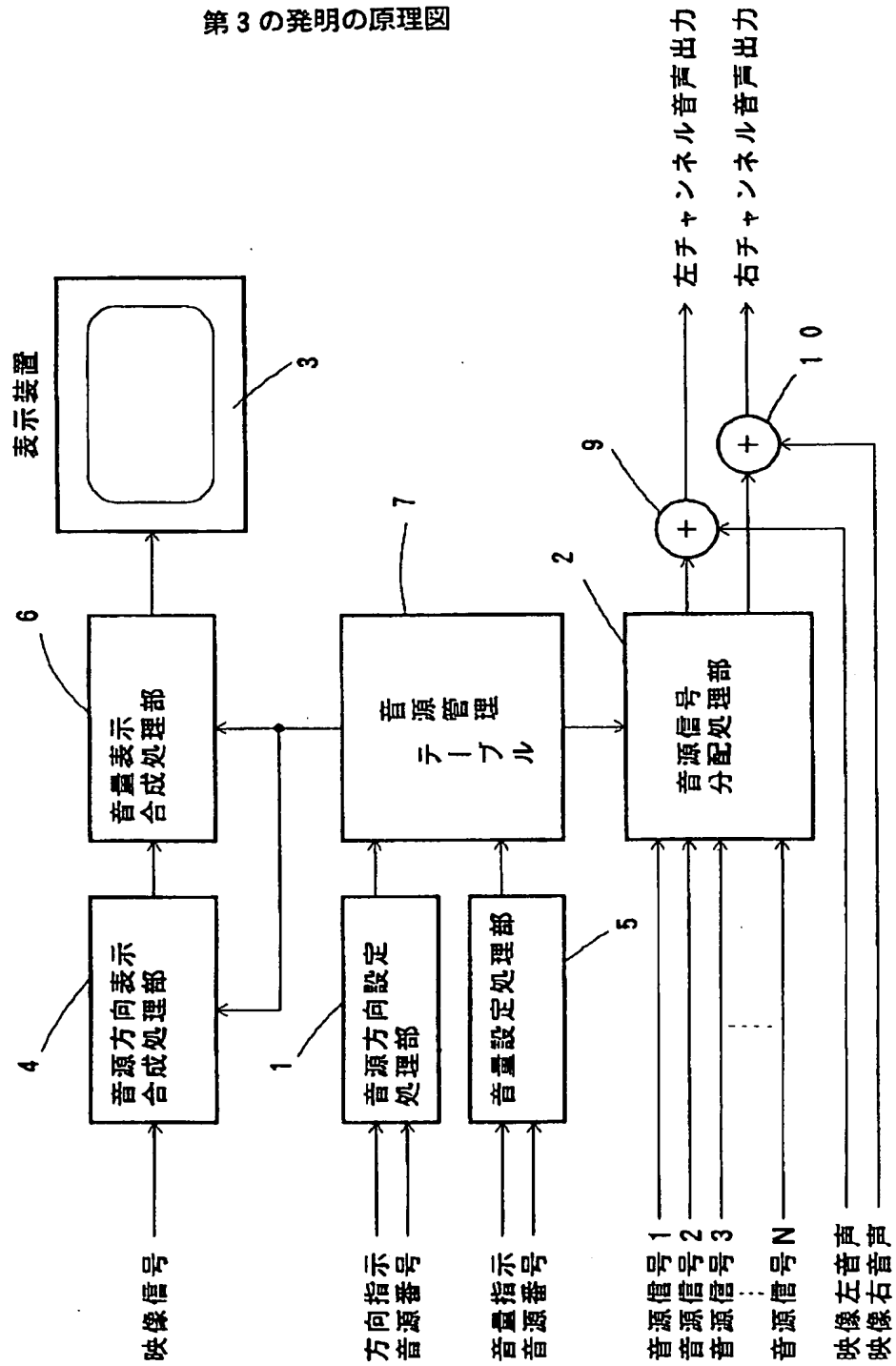
【図 2】

## 第 2 の発明の原理図



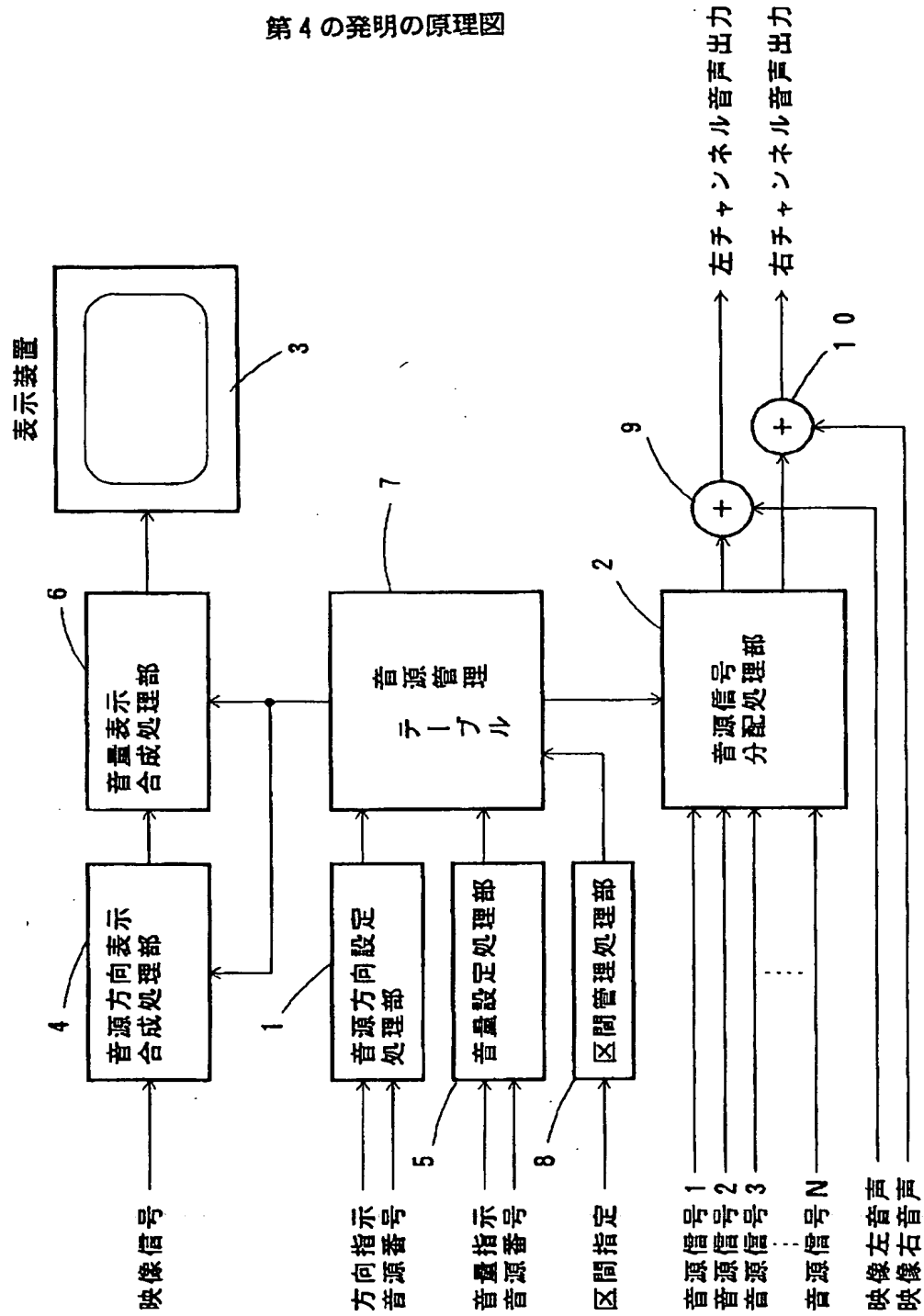
【図3】

## 第3の発明の原理図



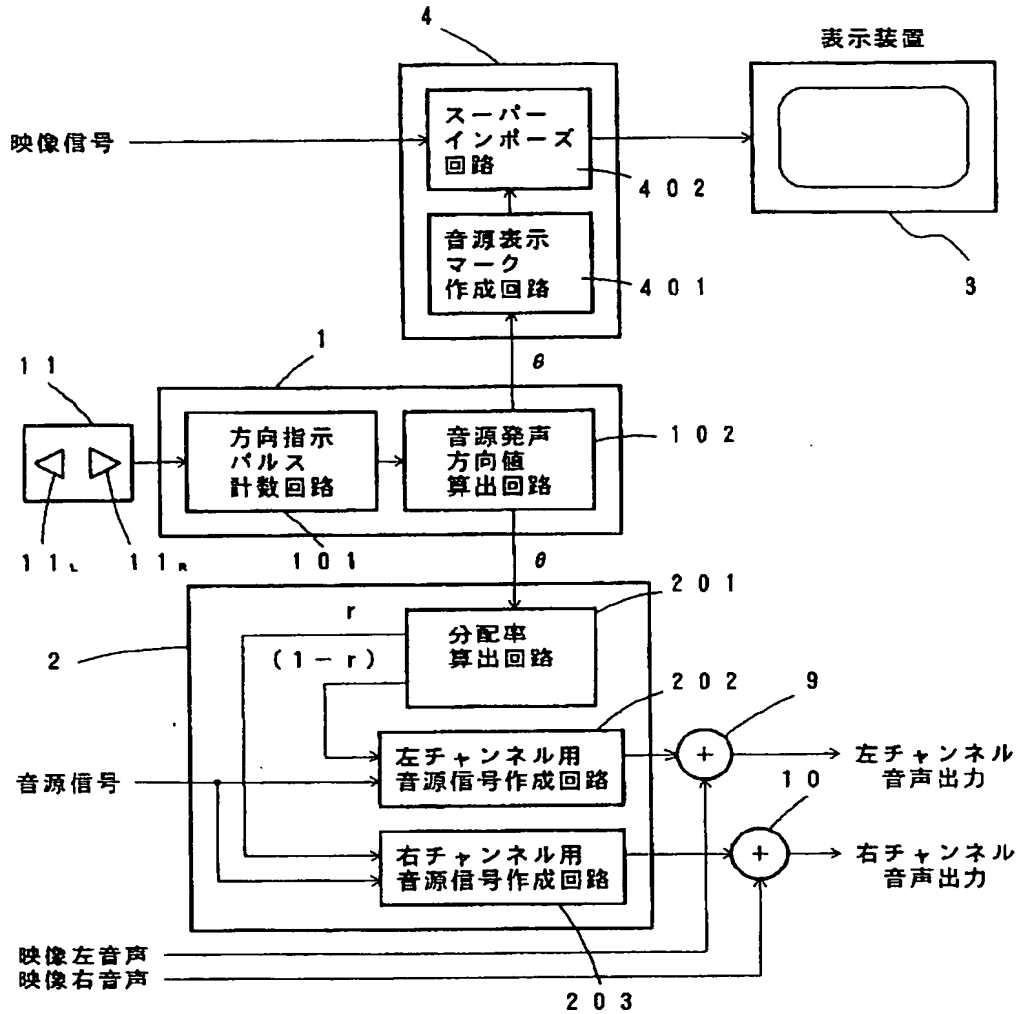
【図4】

## 第4の発明の原理図

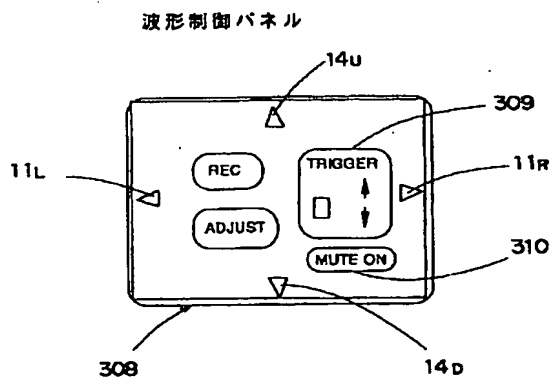


【図 5】

## 第 1 の発明の実施例

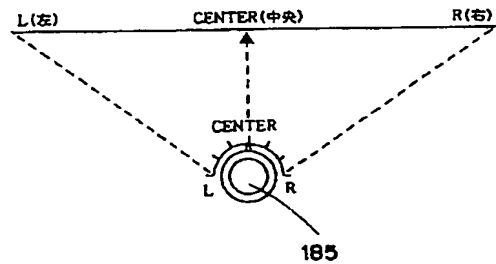


【図 15】



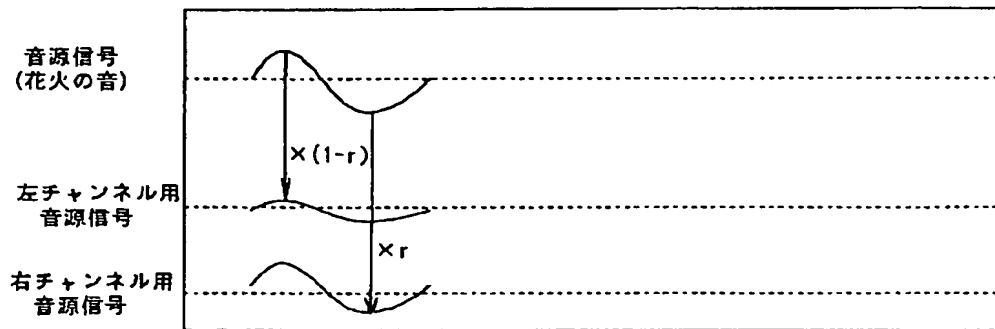
【図 18】

## パンポットによる音源の方向設定の説明



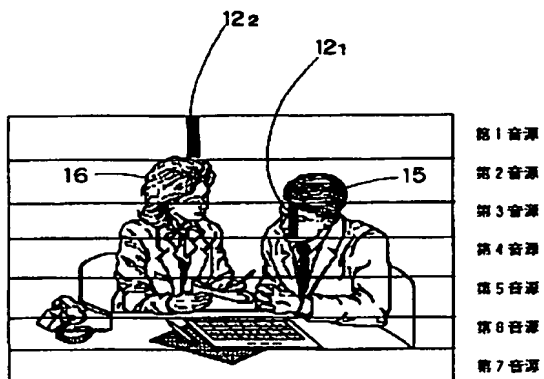
【図 7】

## 波形のモニタ例



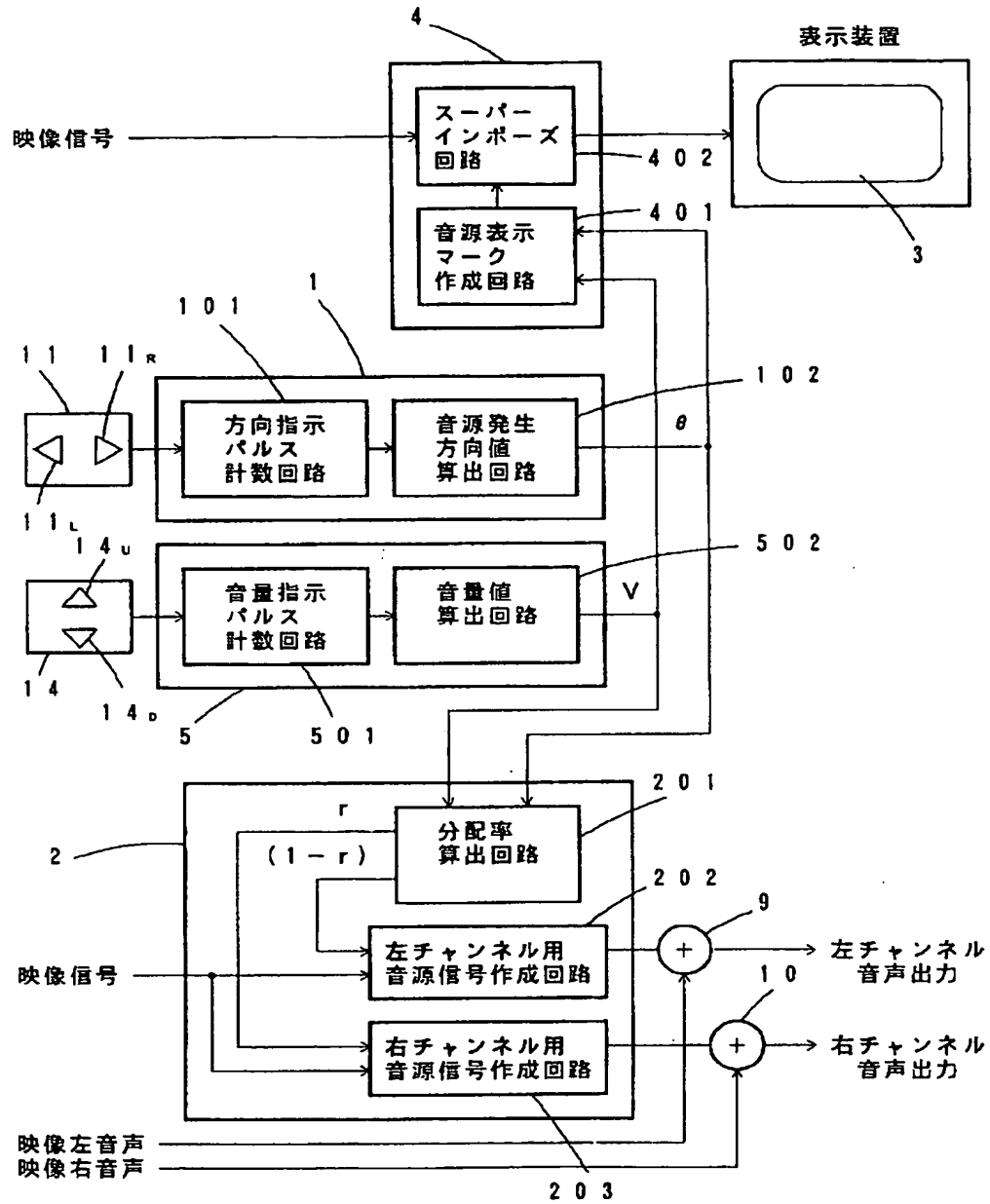
【図 1 2】

## 複数音源の場合のモニタ画面の他例



【図 8】

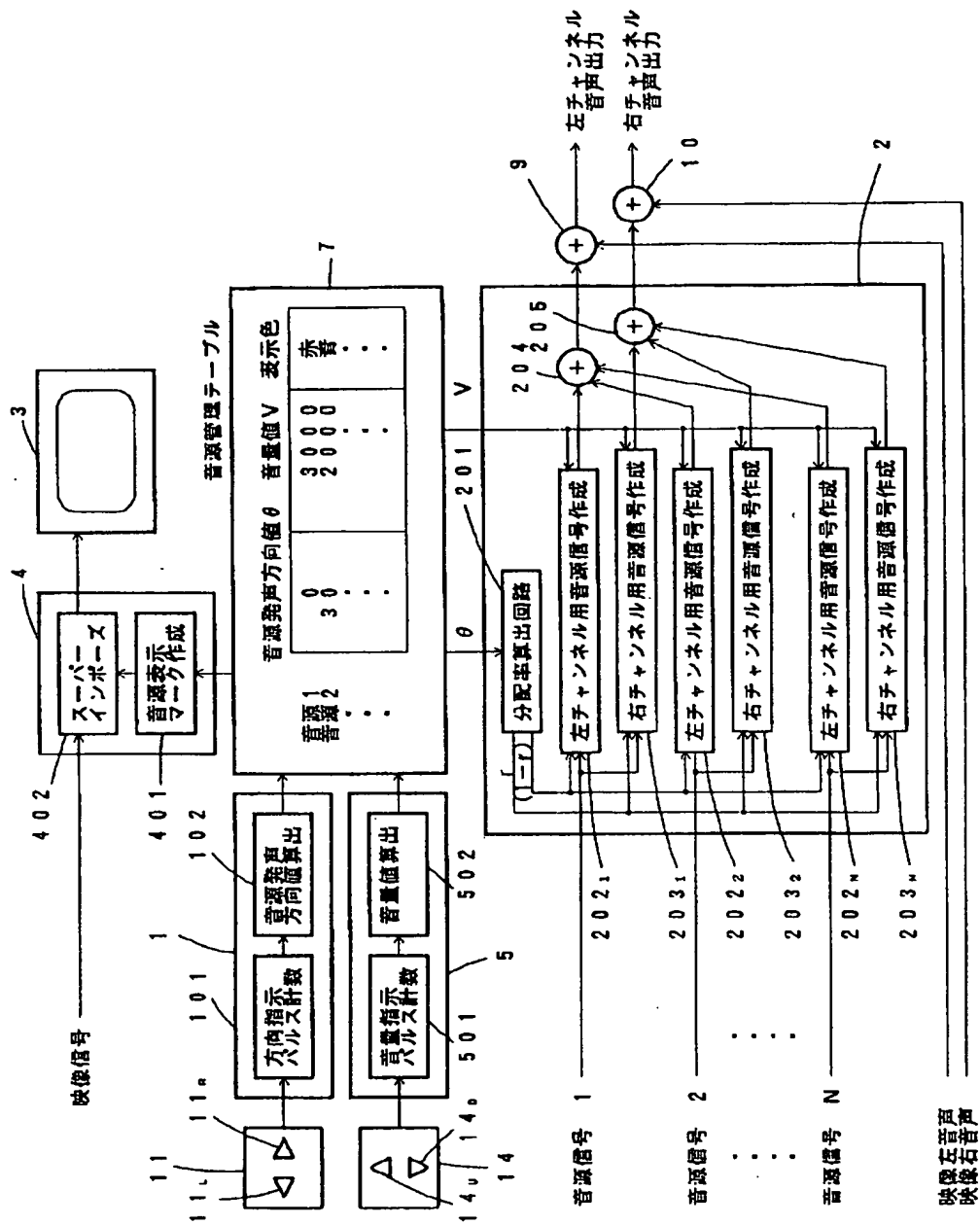
## 第 2 の発明の実施例





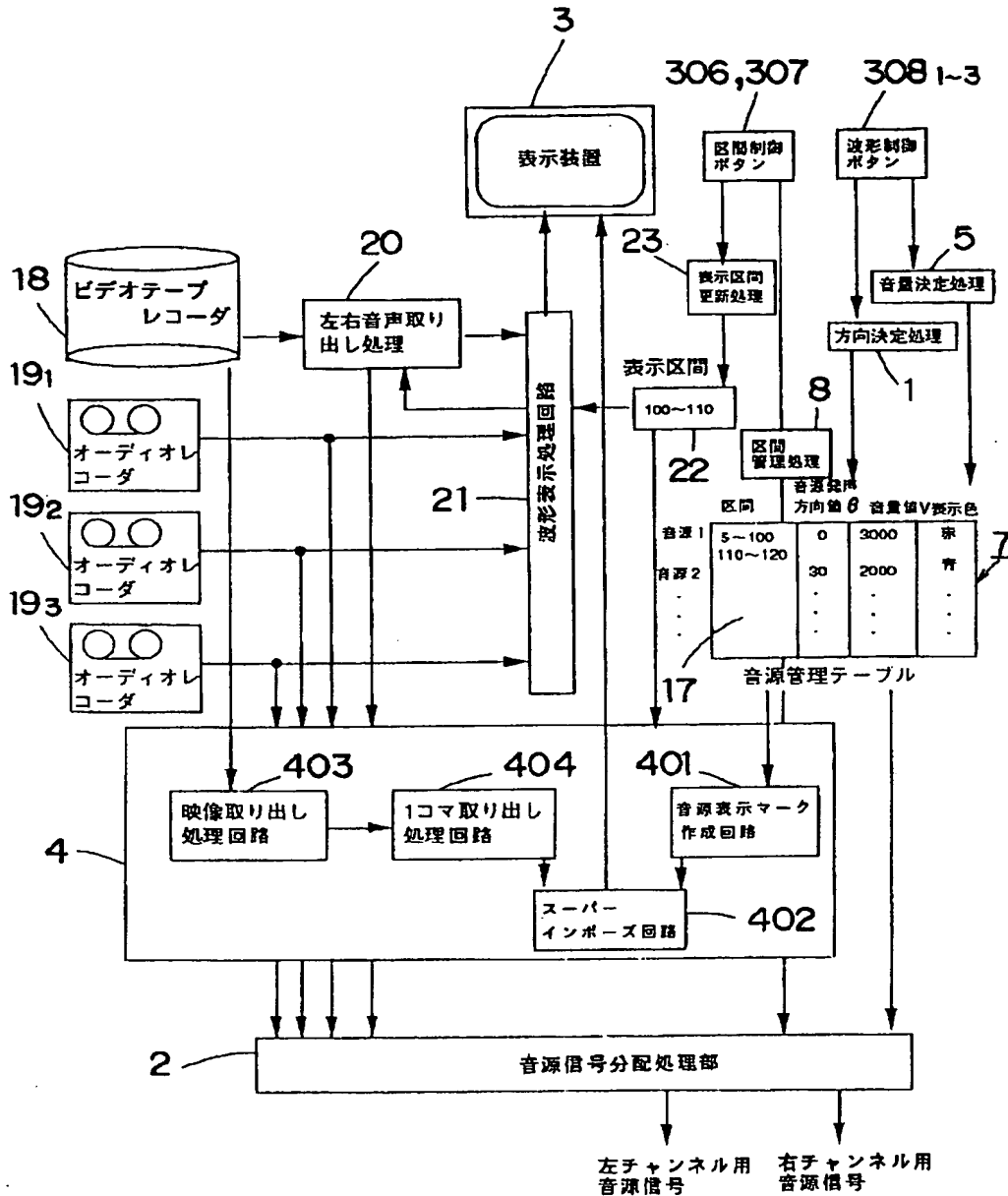
【図 10】

## 第 3 の発明の実施例

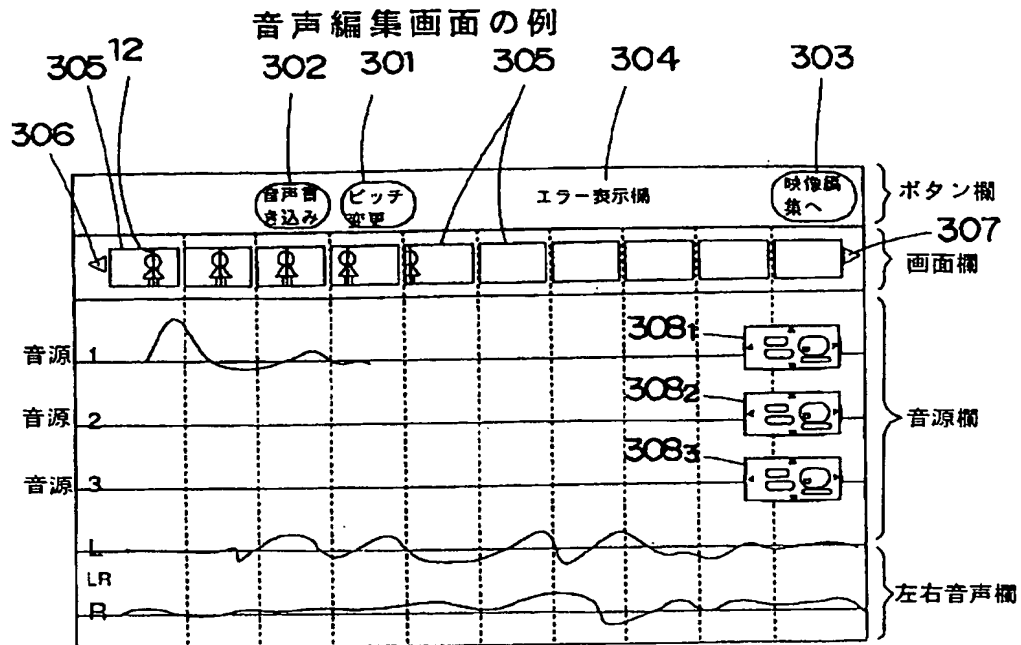


【図13】

## 第4の発明の実施例

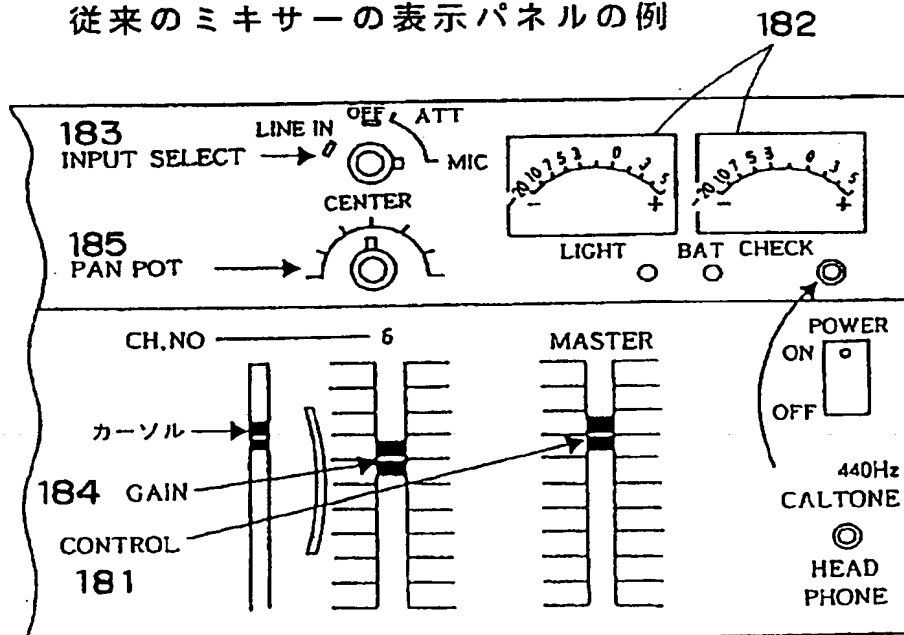


【図14】



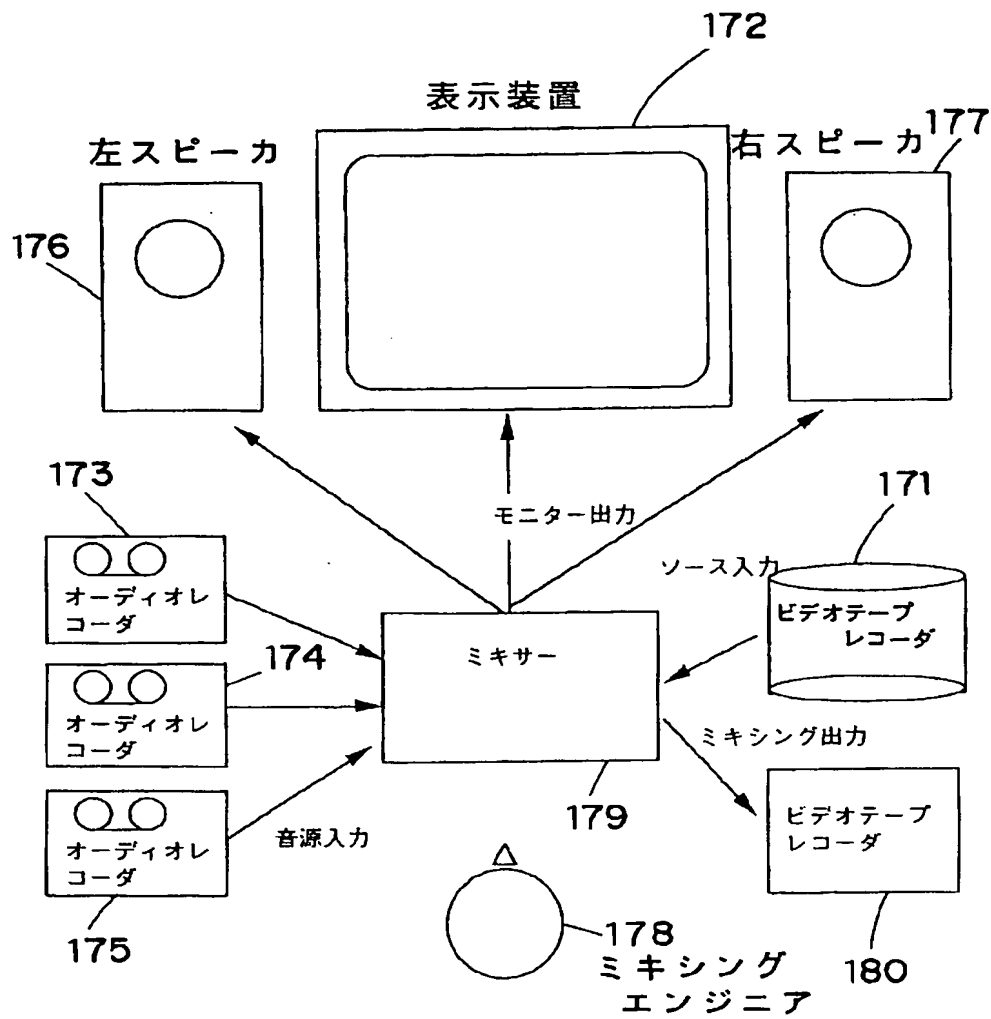
【図17】

従来のミキサーの表示パネルの例



【図 16】

従来例



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**